

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B29C 45/00

G09F 13/16



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99110884.1

[43] 授权公告日 2003 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1118362C

[22] 申请日 1999.7.23 [21] 申请号 99110884.1

[71] 专利权人 日月兴股份有限公司

地址 中国台湾

[72] 发明人 许振训

[56] 参考文献

US5721640 1998.02.24 G02B

审查员 何文

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

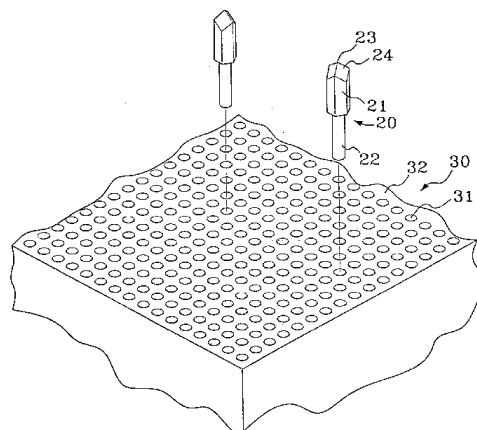
代理人 李树明

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 逆向反射板的制造方法及制造该逆向反射板的销针单元

[57] 摘要

本发明主要是关于一种逆向反射板的制造方法，包含以下步骤：(1)以射出成型方式制造多数销针单元，该销针单元包含一宽度相对较大部分及一宽度相对较小部分，该宽度相对较大部分远离该宽度相对较小部分之端部形成一渐缩部分；(2)将该多数销针单元排列定位于一基座上；(3)根据该排列完成之多数销针单元之渐缩部分构型制造一具有互补构型之内凹母模；及(4)利用该内凹母模形成一互补构型之逆向反射板。



ISSN 1008-4274

1. 一种逆向反射板的制造方法，其特征在于：包含以下步骤：

(1) 以射出成型方式制造多数销针单元，该销针单元包含一宽度相对较大部分及一宽度相对较小部分，该宽度相对较小部分是沿该销针单元之长度方向连设于该宽度相对较大部分之下方，该宽度相对较大部分远离该宽度相对较小部分的端部形成一渐缩部分；

(2) 将该多数销针单元依所需排列而定位于一基座上，其中该基座包含至少一表面及多数设于该表面的凹陷部分，该销针单元之宽度相对较小部分恰插入于至少部分该凹陷部分中使该销针单元定位；

(3) 根据该排列完成的多数销针单元之渐缩部分构型制造一具有互补构型之内凹母模；

(4) 利用该内凹母模制成一互补构型之逆向反射板。

2. 根据权利要求1所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元由热塑性材料所制成。

3. 根据权利要求2所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该多数销针单元排列于该基座上后，于该销针单元的表面另覆以一层导电金属。

4. 根据权利要求1所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元由具有导电性的热塑性材料所制得。

5. 根据权利要求1所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：根据该排列完成的多数销针单元之渐缩部分构型制造一具有互补构型之内凹母模是以电铸之方式完成。

6. 根据权利要求1所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元的该宽度相对较大部分为一六面柱体或一矩形柱体，而该渐缩部分则是由三个斜面所夹设形成，且其中每二个斜面间的夹角为90度，形成一正交的棱形体。

7. 根据权利要求 1 所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：各该销针单元之该宽度相对较小部分为一圆柱体，而该基座上之该凹陷部分为与之相应的圆柱形孔洞。

8. 根据权利要求 1 所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：各该销针单元之该宽度相对较小部分为一多边形柱体，而该基座上之该凹陷部分则为与之相应的长条状凹槽。

9. 根据权利要求 1 所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元的表面在第（3）步骤之前先覆以一层金属。

10. 根据权利要求 9 所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元在置于基座后，该销针单元的表面覆以一层金属。

11. 根据权利要求 9 所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该金属为选自包含铝、银、铜与镍之族。

## 逆向反射板的制造方法及制造该逆向反射板的销针单元

本发明涉及一种逆向反射板的制造方法及制造该逆向反射板的销针单元。

逆向反射薄板材料是广泛地被采用以达成各种安全及装饰之目的，尤其在夜晚或外界光亮度低之情况下却需要可见度时特别有用。许多逆向反射材料中，入射至其前表面上之光线大致上是平行地朝照明光源反射回去；另有部分之逆向反射材料，则藉由略为改变其反射角度，使得光线可被适当地发散（diverged）而可在一更广泛之范围被观察到。因此，逆向反射材料可被应用于公路警告标志及各式交通工具之灯具反射板上，以达到美观及安全等目的。

此类逆向反射薄板材料之习知制造方式，如图 1 中所示，首先须以精密机械加工制造出多数金属制之销针单元 10，然后将其整齐地排列（如图 2 所示），再以一夹具或他种方式将多数销针单元 10 夹在一起，随后，于此捆销针单元 10 之表面上以金属或其它适合之材料电铸（electroforming）成一内凹母模 15（master negative die）（如图 3 中所示），此内凹母模与该等销针单元成互补构型，利用此内凹母模 15 即可将一可透光之热塑性材料或其它适合之材料制造出一逆向反射板 16（如图 4 中所示）。逆向反射板 16 之外侧表面 18 基本上为一平面，而逆向反射板 16 内侧面之棱形体 17 则与内凹母模 15 成互补构型，故是与该等销针单元 10 之外形与角度一致，使得自逆向反射板 16 之外侧表面 18 进入之光线可被全反射。

熟习此项技术者应明了，利用逆向反射板 16 以全反射之方式反射光线之原理，主要是因逆向反射板 16 与外界之空气具有不同之折射系数，因而，只要入射光线与棱形体 17 之角度配合得宜，自逆向

反射板 16 之外侧表面 18 进入逆向反射板 16 之光线即会被全反射，进而穿越其外侧表面 18 而回射，达到反射光线之目的。

然而，上述习知制造过程具有多项之缺点。首先，如图 1 所示，销针单元 10 为一具有三个斜面 11 并于其一端形成一尖端 12 之六面柱体（其亦可为他种形状），其中，该三个斜面 11 皆大致为矩形，且每二个矩形斜面 11 间大致成一 90 度之夹角，值得注意的是，为了使制造出来之逆向反射板 16 达到良好之反射效果，该等斜面 11 之角度必须非常精确，且其表面必须非常光滑及平整，以于逆向反射板 16 内侧面形成多数连续排列之三面棱形体 17，如图 4 中所示，此等棱形体 17 之形状基本上与销针单元 10 之尖端 12 相同。由于习知之销针单元 10 多为金属制造，再以机械装置将其个别地精密加工而成，因此非常耗费时间，增加逆向反射板 16 之制造成本。此外，上述加工过程之精密度及各销针单元 10 之同质性控制不易，容易产生未符合标准之销针单元 10，造成材料或时间上之浪费以致成本增加。

其次，由于销针单元 10 为一六面柱体，故在将其排列以制造内凹母模 15 时，是以类似蜂巢之方式将其整齐地排列并紧密地堆叠在一起。当然，若销针单元 10 并非六面柱体而为他种构型，如矩形柱体时，其排列方式便会略有不同。图 2 即显示其中一种排列方式，为将一组销针单元 13 与另一组销针单元 14 以沿其轴向旋转 180 度（60 度或 300 度皆相同）之方式进行，使得制造出来之内凹母模 15（如图 3）及逆向反射板 16（如图 4）具有两组不同方向的棱形体 17，而可反射来自不同方向之光线。当然，欲制造此种有两种不同方向性之棱形体 17 的逆向反射板 16 并非局限于上述方式，而可先将全部销针单元 10 排列成相同之方向，并制造出两个相同之内凹母模，然后再将其切成两半，将其中之一内凹母模的其中一半旋转 180 度后再与另一内凹母模之一半结合，亦可达到相同之效果。然而，不

论使用上述何种方式，欲将此多数彼此间未任何固定措施之销针单元 10 夹在一起固定，而不使其有任何之相对移动或转动，皆相当困难。

再者，部分逆向反射板 16 于实际应用时，例如作为汽车之灯罩覆盖于灯具上时，因其内部可能另设有一光源，故制造者可能需将逆向反射板 16 之部分区域设计成平面，使得灯罩本身既可反射来自外界之光线，亦可供来自灯具内部光源之光线穿越逆向反射板 16 而传送至外界。欲达成此一功能之习知方法，为将逆向反射板 16 内侧面所具之各个棱形体 17 的尖端 17' 形成一平面区域，因此，制造者必须将部分销针单元 10 之尖端 12 分别磨平，以形成一具平面区域之内凹母模 15，进而生产出一具有与各销针单元 10 组合外形一致之棱形体 17 的逆向反射板 16，或者，制造者可于生产出无平面区域之逆向反射板 16 后，再将其内侧面之部分棱形体 17 之尖端 17' 磨平，如此显然旷日费时，徒增生产成本，且不易维持所需之精密度。

本发明的目的，即为克服上述已有技术之缺点，提供一种逆向反射板的制造方法，此方法不仅显著地降低其制造成本，且可缩短其工时，更让制造者可以非常方便且精确地生产出具有不同图案及功能的逆向反射板。

本发明的技术方案是：

一种逆向反射板的制造方法，其特征在于：包含以下步骤：

(1) 以射出成型方式制造多数销针单元，该销针单元包含一宽度相对较大部分及一宽度相对较小部分，该宽度相对较小部分是沿该销针单元之长度方向连设于该宽度相对较大部分之下方，该宽度相对较大部分远离该宽度相对较小部分的端部形成一渐缩部分；

(2) 将该多数销针单元依所需排列而定位于一基座上，其中该基座包含至少一表面及多数设于该表面的凹陷部分，该销针单元之

宽度相对较小部分恰插入于至少部分该凹陷部分中使该销针单元定位；

(3) 根据该排列完成的多数销针单元之渐缩部分构型制造一具有互补构型之内凹母模；

(4) 利用该内凹母模制成一互补构型之逆向反射板。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元由热塑性材料所制成。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该多数销针单元排列于该基座上后，于该销针单元的表面上另覆以一层导电金属。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元由具有导电性的热塑性材料所制得。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：根据该排列完成的多数销针单元之渐缩部分构型制造一具有互补构型之内凹母模是以电铸之方式完成。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：该销针单元的该宽度相对较大部分为一六面柱体或一矩形柱体，而该渐缩部分则是由三个斜面所夹设形成，且其中每二个斜面间的夹角为 90 度，形成一正交的棱形体。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：各该销针单元之该宽度相对较小部分为一圆柱体，而该基座上之该凹陷部分为与之相应的圆柱形孔洞。

所述的逆向反射板的制造方法，其特征在于：各该销针单元之该宽度相对较小部分为一多边形柱体，而该基座上之该凹陷部分则为与之相应的长条状凹槽。

一种制造逆向反射板的销针单元，其特征在于：由一种热塑性材料以射出成型之方式制成，该销针单元包含一宽度相对较大部分及一宽度相对较小部分，该宽度相对较小部分是沿该销针单元之长

度方向连设于该宽度相对较大部分之下方，该宽度相对较大部分远离该宽度相对较小部分之端部形成一渐缩部分。

所述的逆向反射板的销针单元，其特征在于：该宽度相对较大部分为一六面柱体或一矩形柱体，而该渐缩部分则由三个斜面所夹设形成，且其中二个斜面间的夹角为90度，形成一正交的棱形体。

所述的逆向反射板的销针单元，其特征在于：各该销针单元的宽度相对较小部分为一圆柱体。

所述的逆向反射板的销针单元，其特征在于：该销针单元的宽度相对较小部分为一多边形柱体。

本发明主要优点之一，在于利用射出成型之方式制造销针单元，此不仅可确保其渐缩部分具有光滑且平整之表面与正确之角度，更免除了习知技术中必须对每一销针单元分别精密加工之缺失，大幅缩减制造逆向反射板之时间与成本。

其次，本发明是将销针单元放置于一具有孔洞之基座上，故在将多数销针单元夹在一起时，不会如已有技术一般发生彼此间之相对移动或转动。

本发明之另一优点，在于若欲形成一可透光之逆向反射板时，或直接利用另一组不同造型的模子，以射出一末端平坦之销针单元，以利用其形成一具有部分平坦区域之内凹母模，进而制造一可透光之逆向反射板。

本发明不仅显著地降低逆向反射板之制造成本，且可缩短工作时间，更让制造者可以非常精确且便利地生产出具有不同图案功能之逆向反射板。

本发明之构造与特点，可参阅下列图示及较佳实施例之详细说明而获得清楚地了解。

附图图面的说明如下：

图 1 显示习知制造逆向反射板方法中所使用之销针单元的立体



示意图；

图 2 为习知制造逆向反射板方法中将多数销针单元排列后之立体示意图；

图 3 为一内凹母模之立体示意图；

图 4 为利用图 3 中之内凹母模所制成之一逆向反射板之立体示意图及

图 5 显示本发明所利用之销针单元与基座相结合之部分立体示意图。

本发明有关于一种逆向反射板的制造方法及制造该逆向反射板之销针单元，其是利用射出成型之方式，以热塑性材料制造出一销针单元 20，如图 5 中所示，惟图 5 中所示之销针单元 20 仅为其一种较佳实施例而亦可为他种构型。销针单元 20 包括一宽度相对较大部分 21 与一宽度相对较小部分 22，该宽度相对较大部分 21 为一六面柱体，其末端形成一渐缩部分 23，于本实施例中，该渐缩部分 23 是由三个矩形斜面 24 所形成之一尖端，且每二个矩形斜面 24 间大致成一 90 度夹角，形成一正交之棱形体，至于该宽度相对较小部分 22，则为一圆柱体，上述之形状皆为例示性质而并不作此限制，譬如，该宽度相对较大部分 21 可为一矩形柱体或其他构型，而该宽度相对较小部分 22 亦可为一矩形柱体或其他任何适当之形状。使用射出成型之方式制造出销针单元 20，可以免去习知技术中繁复之机械加工过程，降低生产成本与制造时间，且可确保其渐缩部分 23 具有光滑且平整之表面，以及正确之角度，使得制造出来之逆向反射板 16 可达所预期之反射效果。

本发明另包括一基座 30，如图 5 之一较佳实施例中所示，其具有一表面 32，表面 32 上具有多数依序排列之凹陷部份。于本实施例中，该等凹陷部分为圆柱形孔洞 31，使得该等销针单元 20 之圆柱形宽度相对较小部分 22 恰可插入其中，以将该等销针单元 20 排

列成所需之图形。如上所述，该等宽度相对较小部分 22 并不一定要设置成圆柱体，而亦可为一矩形柱体或他种形状，因此，基座 30 之凹陷部分亦不一定要为圆柱形孔洞 31，而可设成多条之凹槽（图未示）或其他形式，只要凹陷部分与销针单元 20 之宽度相对较小部分 22 两者可互相配合，而于排列该等销针单元 20 时可达稳定支持之目的即可。

将销针单元 20 之宽度相对较小部分 22 设置成一矩形柱体或其他造型而非圆柱体时，可衍生出另外一项优点。由于在射出成型销针单元 20 时，实际上仍几乎不可能将其制成完美之构型而仍会有些微之误差，若将该宽度相对较小部分 22 设成圆柱形，则制造者在排列销针单元 20 将不易分辨其方向性；所以，为降低此微小误差对制造逆向反射板 16 造成不利影响，若将该宽度相对较小部分 22 设成非圆柱形，则其与渐缩部分 23 的三个矩形斜面 24 互相配合，可提供制造者判断销针单元 20 之方向，而在将其排列于基座 30 上达到一致性，将制造上所产生些微误差之不利影响降至最低，以生产出具有较佳反射效果之逆向反射板。

在将该等销针单元 20 排列后，可另以一夹具（图未示）或他种方式将其夹紧，以更进一步确保销针单元 20 间不会有间隙产生。本发明利用基座 30 支持销针单元 20 之方式，使得销针单元 20 之排列工作较为简便。此外，由于各个销针单元 20 不仅可互相紧密地以类似蜂巢之方式堆叠在一起，且因其皆是由基座 30 所支持而相对地较为稳固，故较不会如习知技术一般发生彼此间之相对移动或转动。

制造销针单元 20 之热塑性材料可为任何适当之聚合材料，甚或导电性聚合材料 (conductive polymer)，若该材料具有导电性，则可直接在排列好之销针单元 20 的表面上以金属或其它适合之材料电铸（或其他适当之方式）出一具有互补构型之内凹母模 15（如图 3）。若制造销针单元 20 之热塑性材料不具导电性，则需先在该等销针单

元 20 及其渐缩部分 23 的表面上以真空蒸镀 (vacuum evaporation) 或溅镀 (sputtering) 等方式覆以一层金属 (如铝、银、铜或镍等) 后, 始得以进行后续之电铸作业, 进而利用该等销针单元 20 之渐缩部分 23 制造出具有互补构型之内凹母模 15。

熟习此项技术者或许会认为, 制造者只须将习知技术中之所使用之销针单元 10 (如图 1) 进一步加工, 以使其形成与本发明之销针单元 20 类似之构型 (即具有一宽度较窄之圆柱体部分 22), 即可如本发明一般配合一基座 30 以制造内凹母模 15。然而, 此种方式必须再对每一销针单元 10 机械加工, 明显地增加额外之制造成本与工时, 不符经济效益。因此, 使用射出成型的方法以制造销针元件 20 实具有多重之优点。

再者, 若欲利用本发明以制造一个有平坦端面区域之棱形体以使逆向反射板可透光时, 仅需使用另一组不同造型之模子, 以射出一末端平坦之销针单元 (图未示), 再以类似之方式将其置于基座 30 上, 进而电铸出一内凹母模, 再以该内凹母模制造出可透光之逆向反射板。如此可省却习知技术中必须将每一销针单元 10 分别加工之过程, 大幅降低制造成本与时间。

逆向反射板于实际应用时, 其外形可能并不局限于上述实施例中所示之简单平面, 而需要形成一斜面或弧面, 以反射来自不同方向之光线, 或配合逆向反射板所依附之物体表面成形。若欲以习知技术制造此种具有斜面或弧面等不同形状之逆向反射板, 由于销针单元无法获得适当之支持, 故于排列多数销针单元成斜面或弧面时会遭遇相当大之困难。反观本发明则仅需先行制备一具有与所欲生产之逆向反射板形状一致之基座, 依上述相同之步骤即可达成, 制造过程简便。

本发明亦可以其他之形式来实现, 因此上文所列之实施例在各方面都应被视为例示性而非限制性。

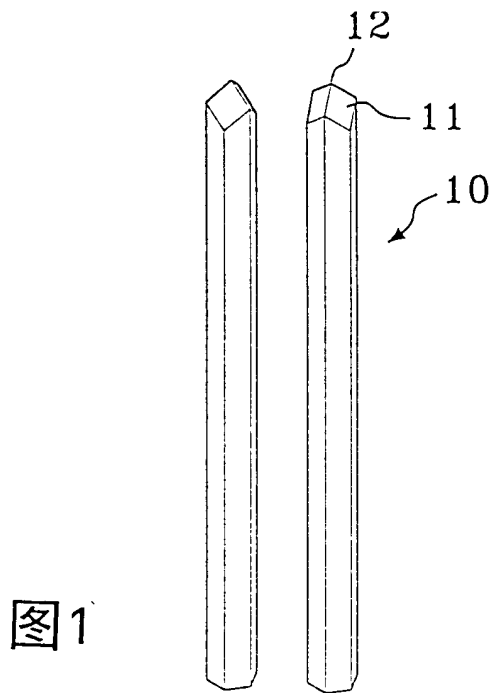


图1

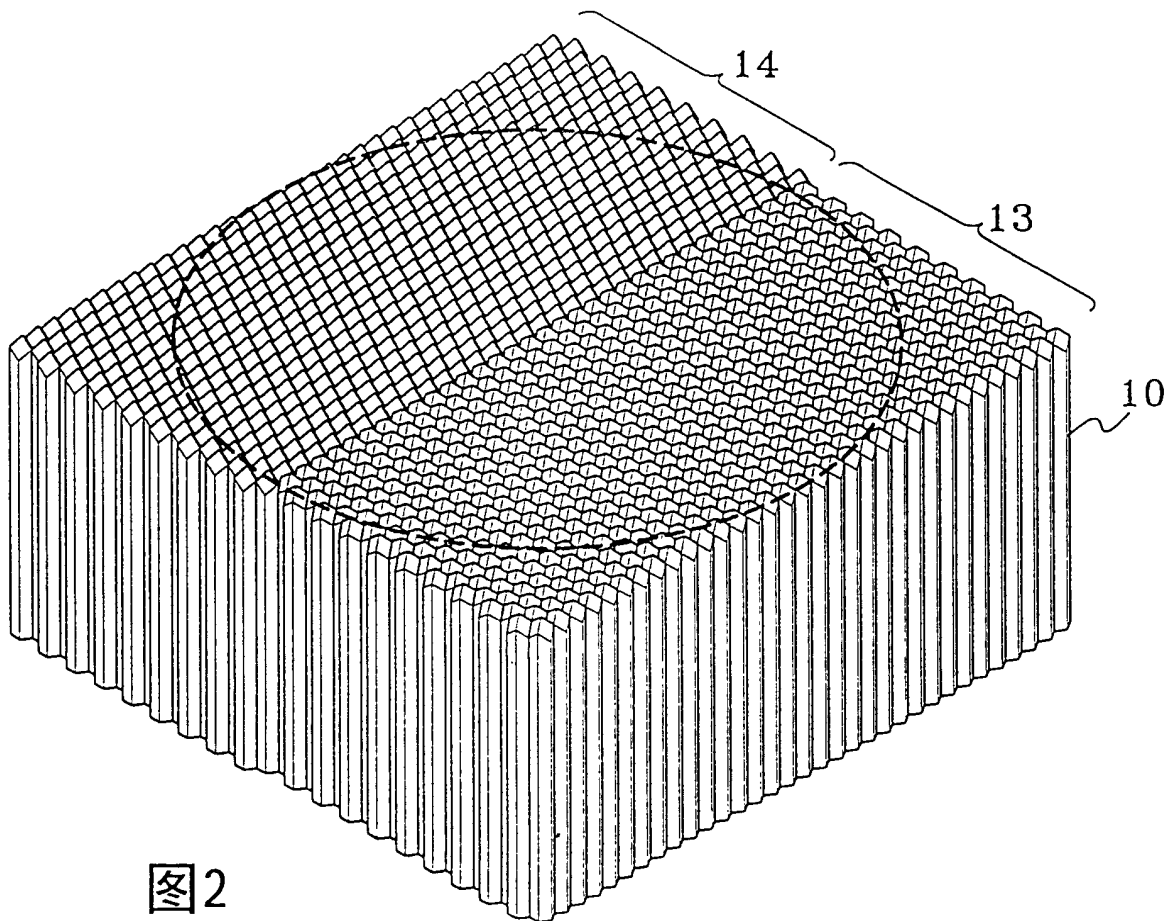


图2

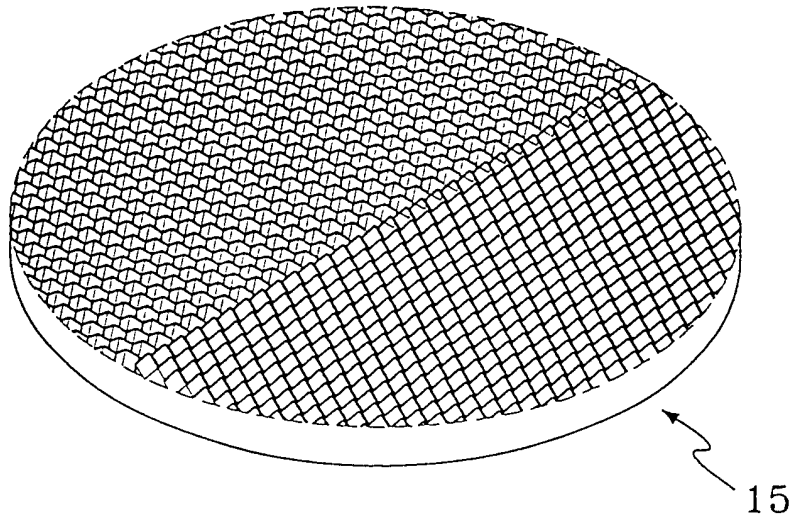


图3

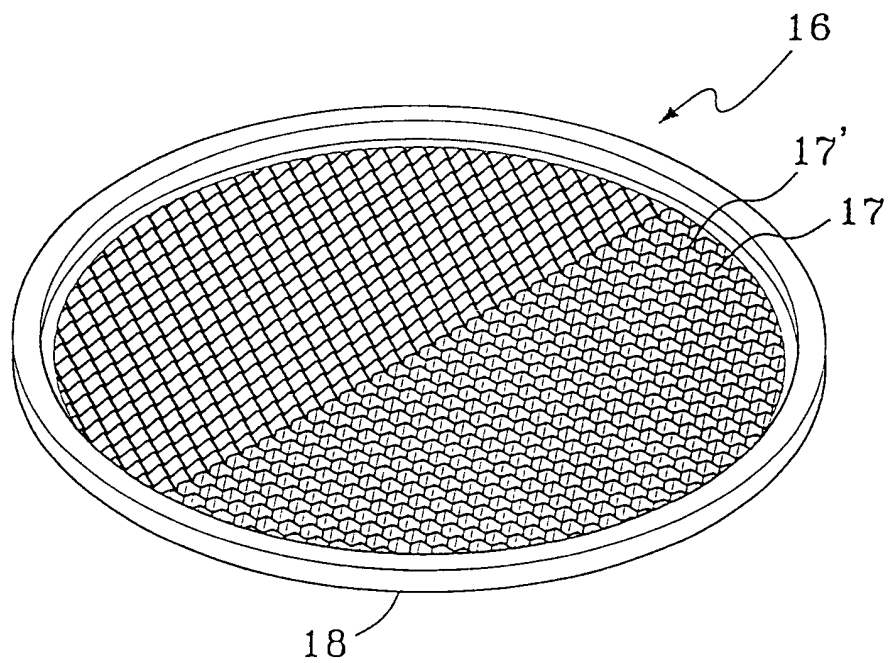


图4

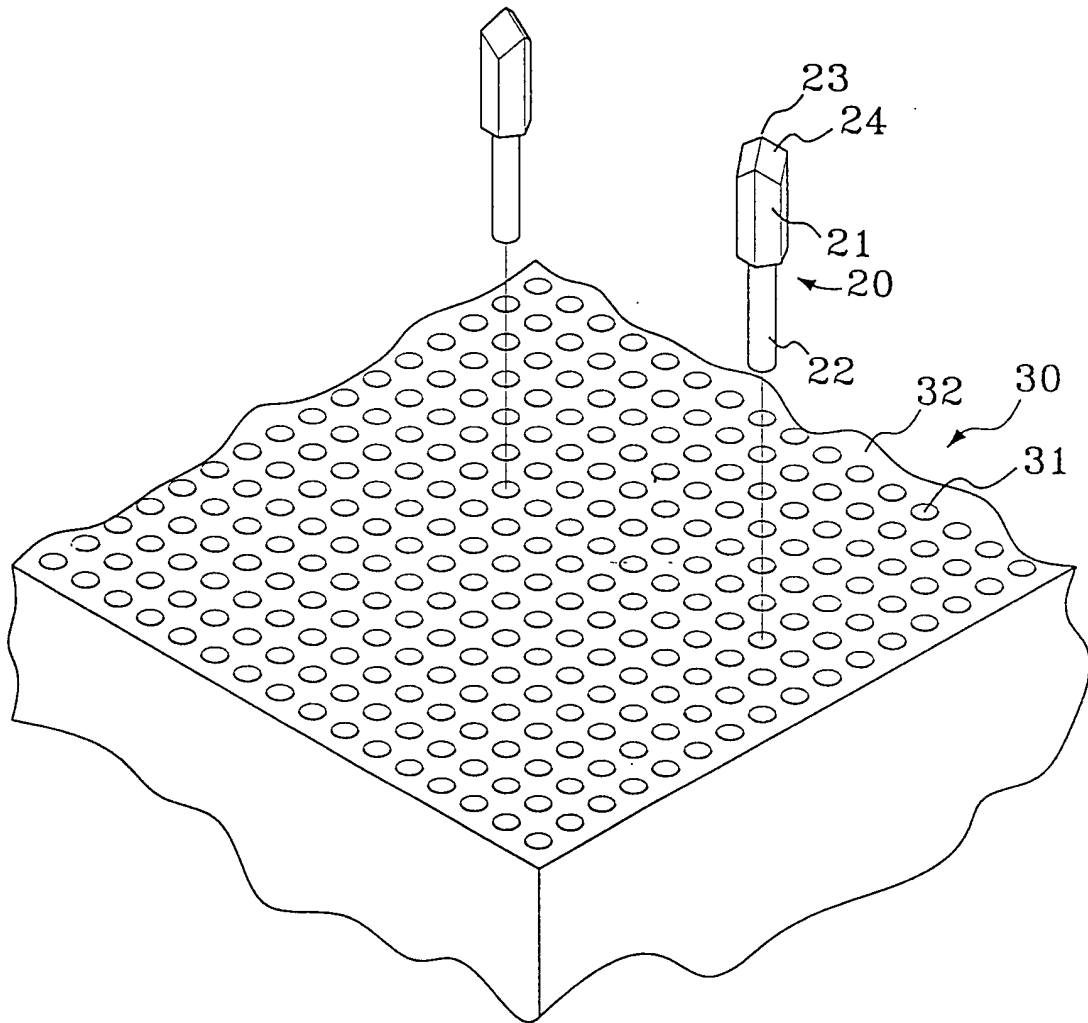


图5